

GIS 應用於人工魚礁區位選址之研究

曾振德 · 陳世欽

水產資訊系

投放人工魚礁 (artificial reefs) 之區位選址 (site selection) 過程是影響沿岸海域漁業資源培育增殖及海洋環境保護等整體效益之重要一環。本研究係利用 ArcView 地理資訊系統 (GIS) 建立一套宜蘭縣沿岸海域人工魚礁區位選址評估系統，以提供支援決策之應用。評估過程中共使用水深 (water depth)、底質 (seabed substance)、海底地形坡度 (topographic slope)、投放位置離岸距離 (distance to coast) 及投放位置離漁港距離 (distance to fishing ports) 等五項決策因子。所有決策因子圖層經數值格式化 (gridding) 後，利用 AHP (Analytic Hierarchy Process) 層級分析法決定各決策因子佔整體評估之權重 (weights) 數 (圖 1)，再利用 ArcView 圖層套疊 (overlay) 方式，計算出宜蘭縣沿岸海域人工魚礁投放適合度評估圖 (圖 2)。由適合度指標顯示，顏色愈深表示海域分數愈高，亦即很適合成為魚礁投放區。相反地，顏色愈淺接近白色海域，表示得分較低，不適合投放魚礁。配合過去已投放之魚礁區分佈，發現第 I ~ IV

魚礁區是位於本研究推算出之適合投放區，而第 V 及 VI 魚礁區則落於本研究推算之不適合區，研判該海域近岸水深變化急遽，地形坡度陡峭，故不適合投放魚礁。因此，利用 GIS 系統推估之人工魚礁區位選址可提供投礁區海域之初步篩選，並可作為決策支援之參考。

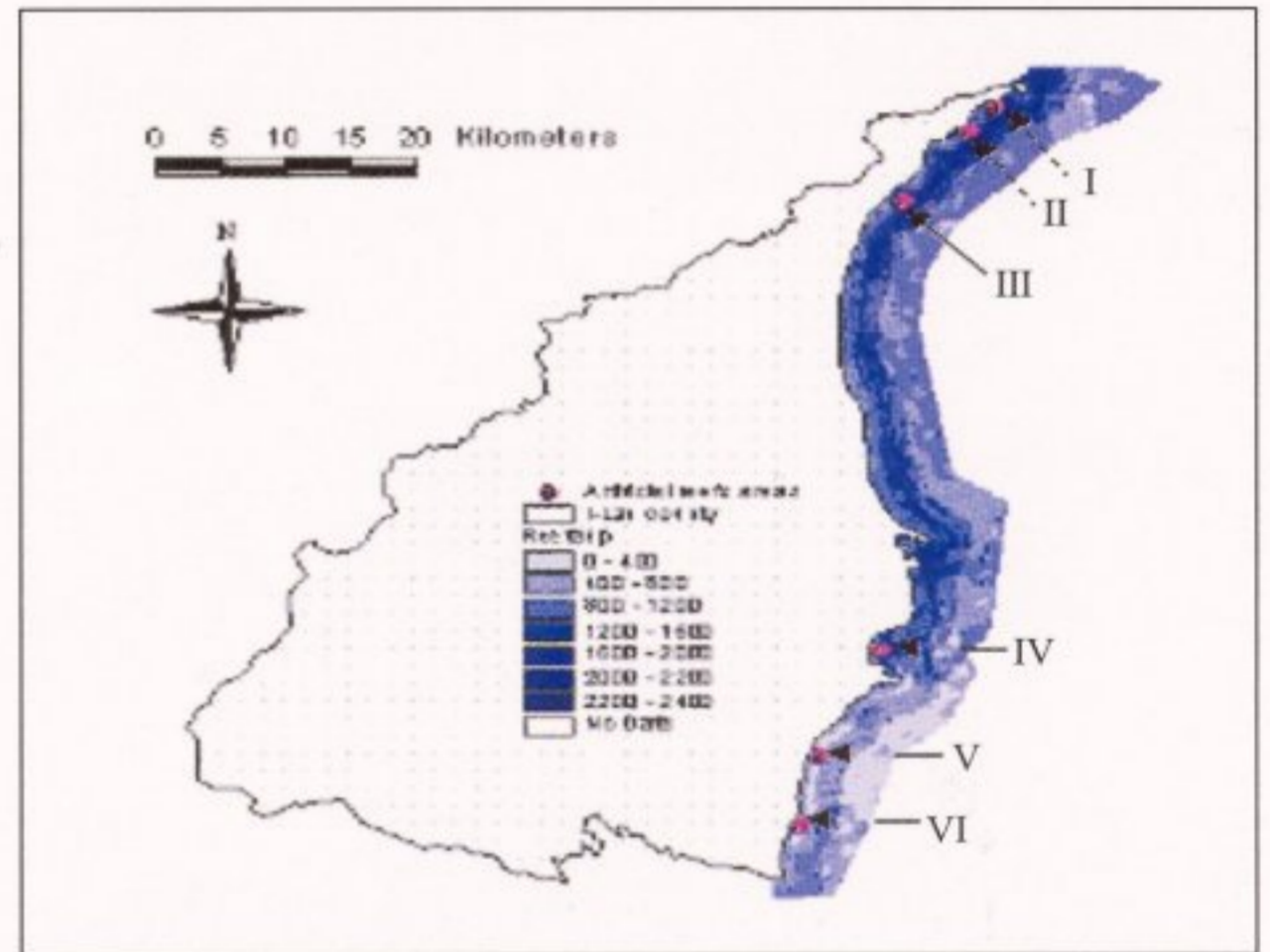


圖 2 宜蘭縣沿岸海域人工魚礁投放適合度評估圖

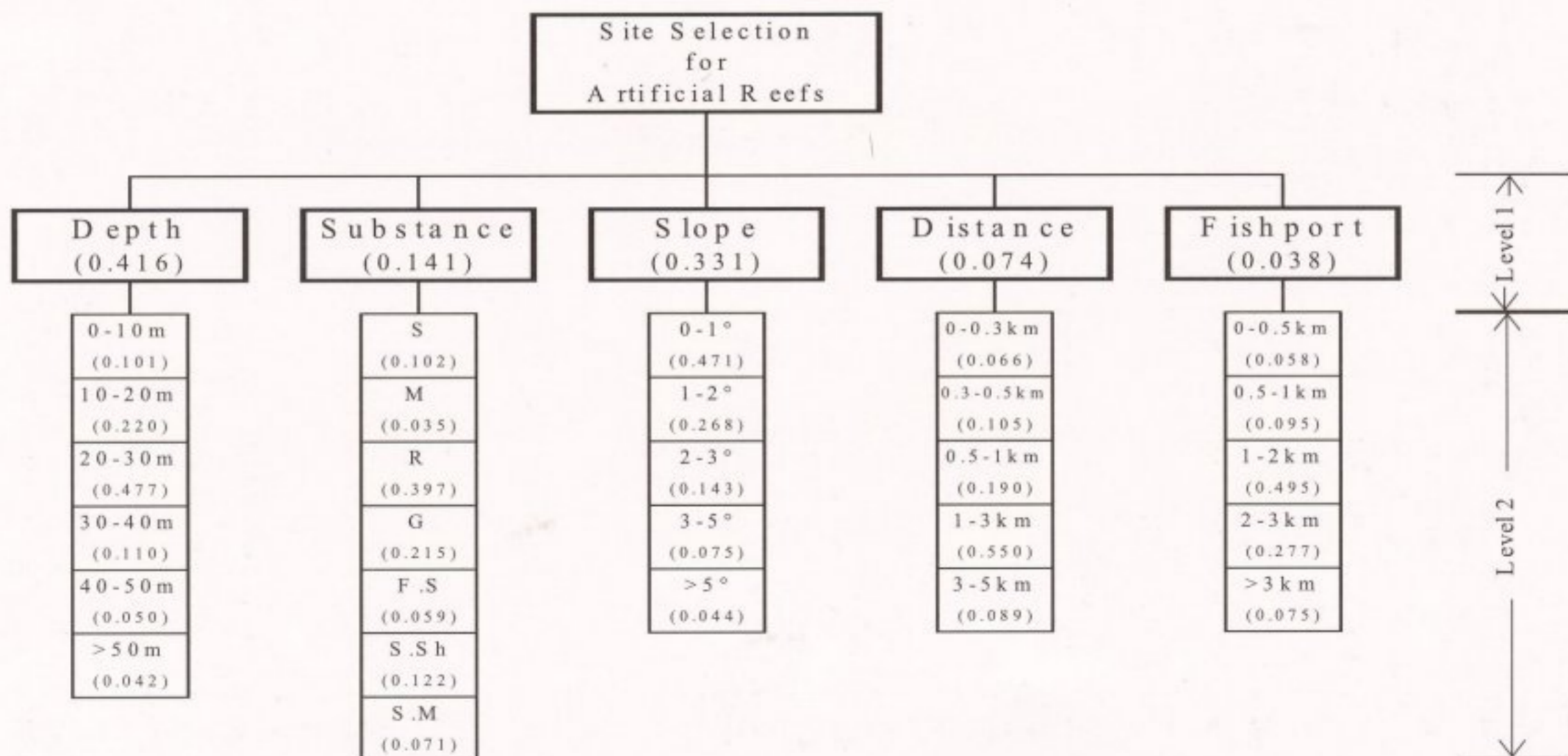


圖 1 利用 AHP 層級分析法獲得之各決策因子佔整體評估之權重數